

MORFOGÉNESIS DIGITAL

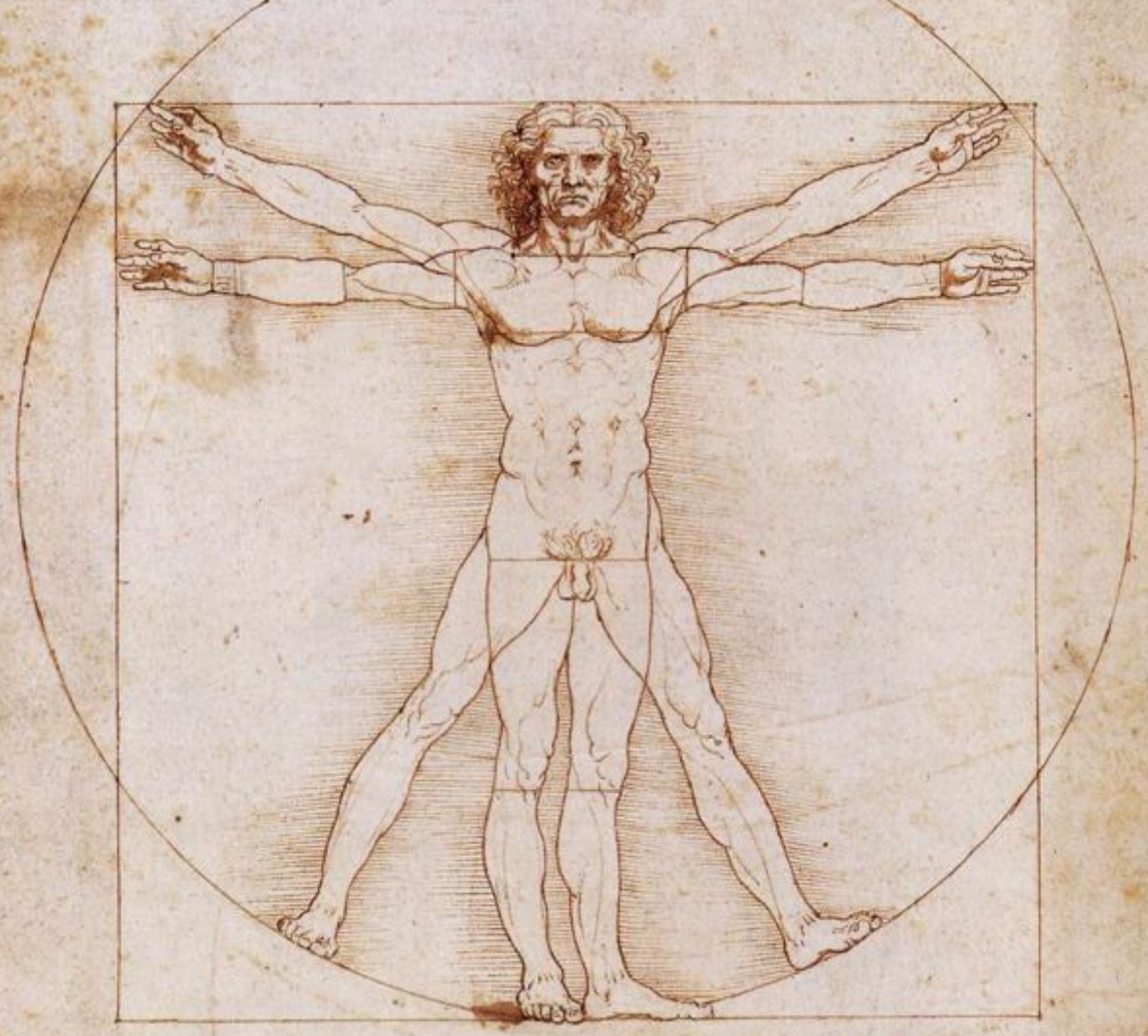
Forma, transdisciplinariedad y nuevas tecnologías
Incorporadas en el aula creativa

DIEGO OTERO



4.

Handwritten text in a cursive script, likely a Latin or Italian manuscript, located at the top of the page above the Vitruvian Man drawing.



Handwritten text in a cursive script, likely a Latin or Italian manuscript, located below the drawing.

B

Handwritten text in a cursive script, likely a Latin or Italian manuscript, located at the bottom of the page.

TRANS / DISCIPLINA

CONOCIMIENTO HOLÍSTICO

- Perspectiva de conjunto
- Integración
- Diversificación
- Entropía (desorden)
- Dinámico (no-lineal)

DIVERGENCIA

CONOCIMIENTO ESPECIALIZADO

- Profundización
- Diferenciación
- Aislamiento
- Orden - Estabilidad
- Estático (lineal)

CONVERGENCIA



ENFOQUE ESPECIALIZADO

“Saber cada vez más
sobre cada vez menos,
termina sabiéndolo
absolutamente todo
acerca de
absolutamente nada”

ENFOQUE HOLÍSTICO

“Aprendiz de todo,
maestro de nada”



¿BALANCE?







FORMA

Organización de partes
alrededor de un fin o
propósito (telos)





PROPÓSITO

Darle sentido a la realidad

*La forma es el soporte inteligible
de la realidad*

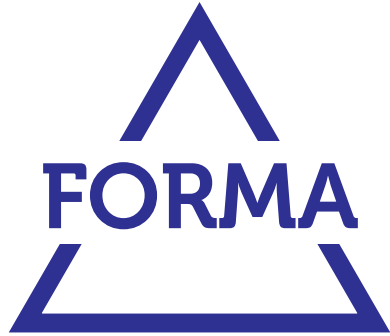


LA FORMA ES UN FENÓMENO COMPLEJO

SISTEMA
ORGANIZACIÓN
DIVERSIDAD
DINÁMICA
INTERDEPENDENCIA
INTERACCIÓN
RECURSIVA
EMERGENTE

ARQUITECTURA

UTILITAS

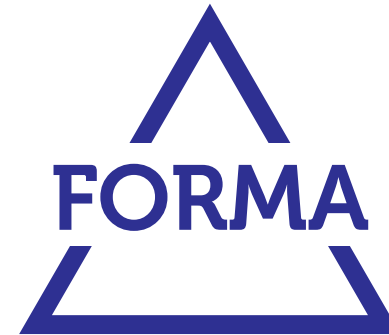


FIRMITAS

VENUSTAS

DISEÑO INDUSTRIAL

CONTEXTO



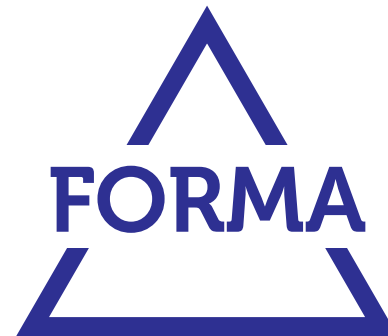
OBJETO

SUJETO

CONOCIMIENTO INTERDISCIPLINARIO

TECNOLOGÍA

INTERSUBJETIVO
(PARADIGMÁTICA)



OBJETIVO
(RACIONAL)

CIENCIA

SUBJETIVO
(INTUITIVA)

ARTE

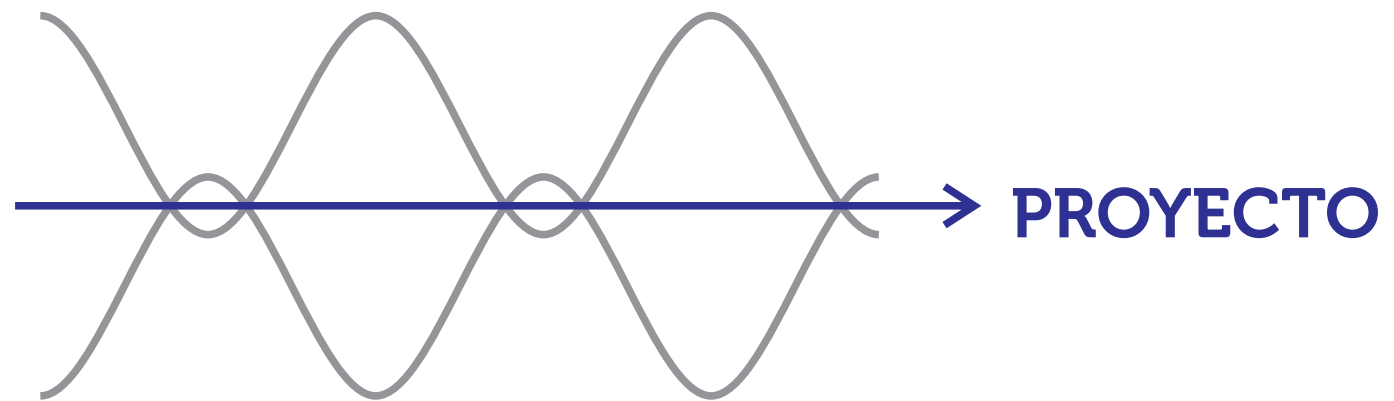
LA CREATIVIDAD ES UN FENÓMENO EMERGENTE

TRANSITA DE LA DIVERGENCIA
A LA CONVERGENCIA

DIVERGENCIA

CONVERGENCIA

DIVERGENCIA



MORFOLOGÍA BÁSICA

CIENCIA
BÁSICA



PRINCIPIOS
GENERALES

← I+D →

MORFOLOGÍA APLICADA

CIENCIA
APLICADA

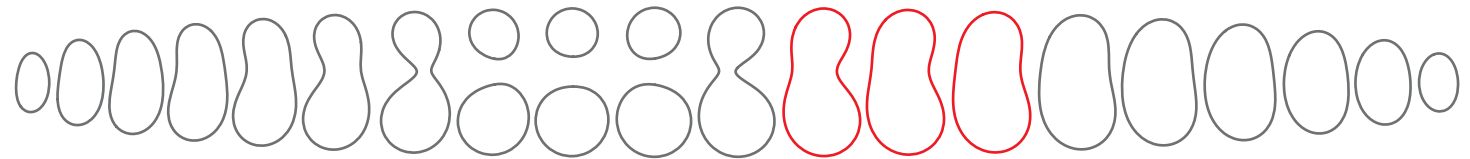
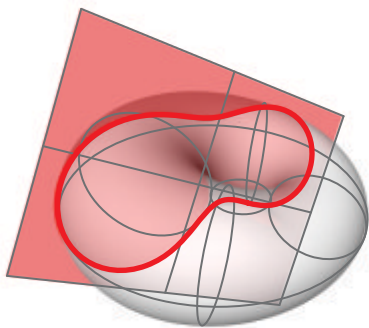
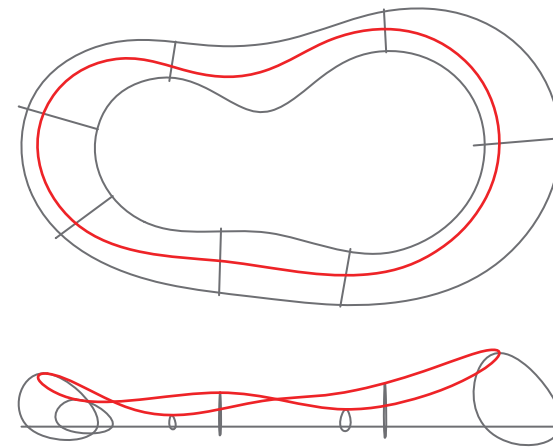
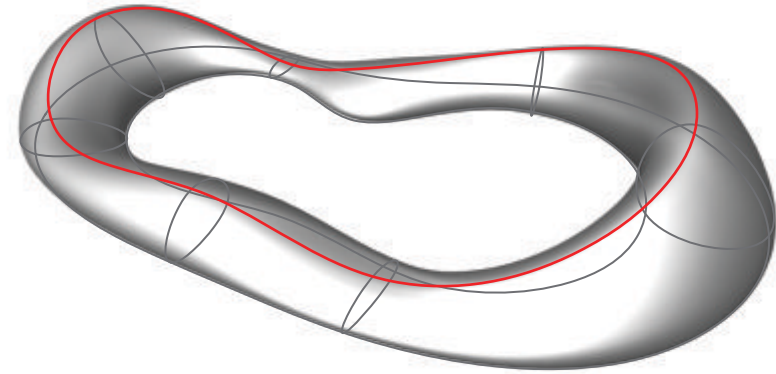


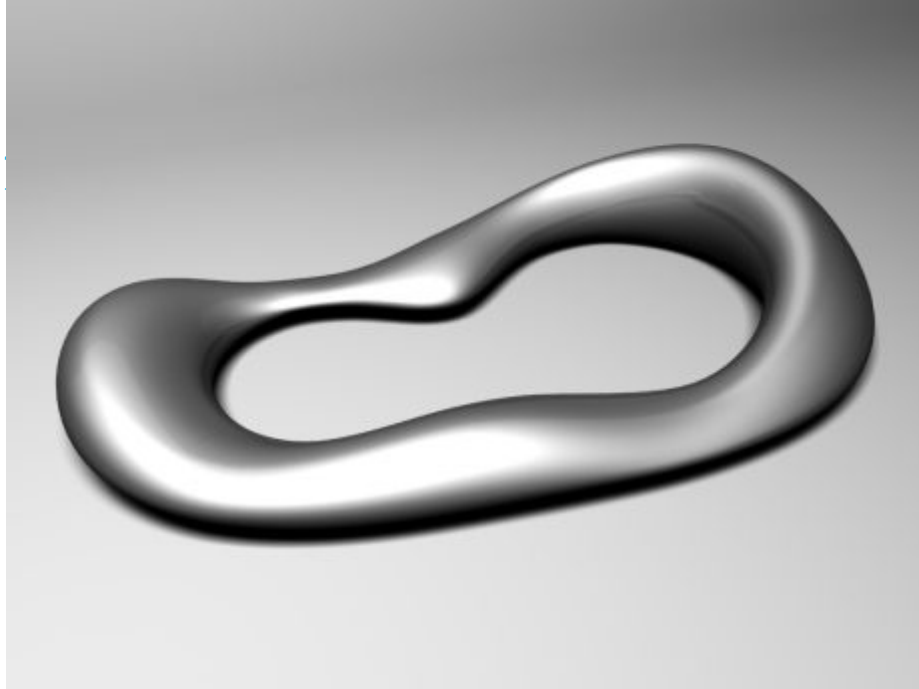
PRINCIPIOS
ESPECÍFICOS

CASO #1 >

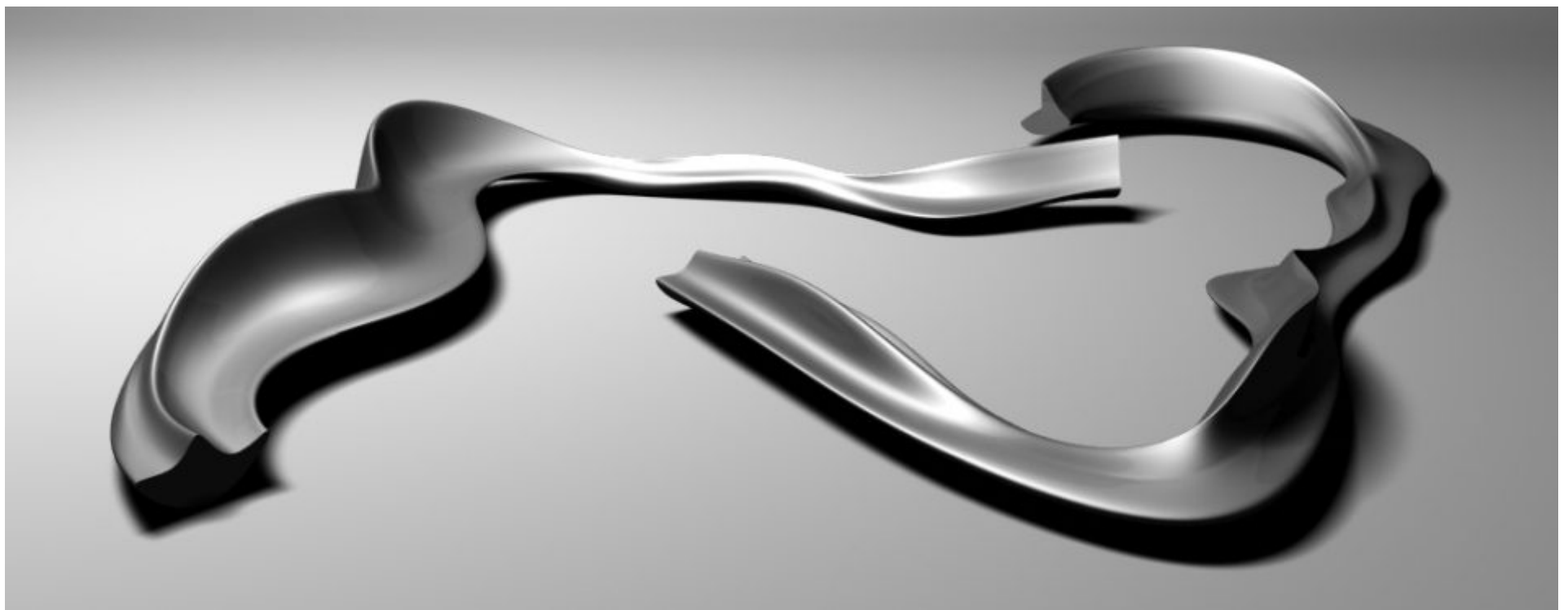
MORFOLOGÍA Y CONTEXTO EMERGENTE//

Proyecto de estudio de la morfología tórica, y cómo desde el concepto puede interpretarse su geometría en la generación de espacios y objetos. La dialéctica entre concavidad y convexidad como cualidades intrínsecas a la volumetría, partiendo de una sección que se usa como curva generativa, dan origen a una intervención arquitectónica que incorpora a la forma como asiento y elemento central de un parque urbano. Como resultado del proceso en el que la fragmentación, deconstrucción y reconstitución son empleados como recursos creativos, se configura una espacialidad que refleja el adentro y el afuera como espacios de convivencia, y dialéctica de los cuerpos entre lo público y lo privado, lo abierto y lo cerrado, lo natural y lo transformado.





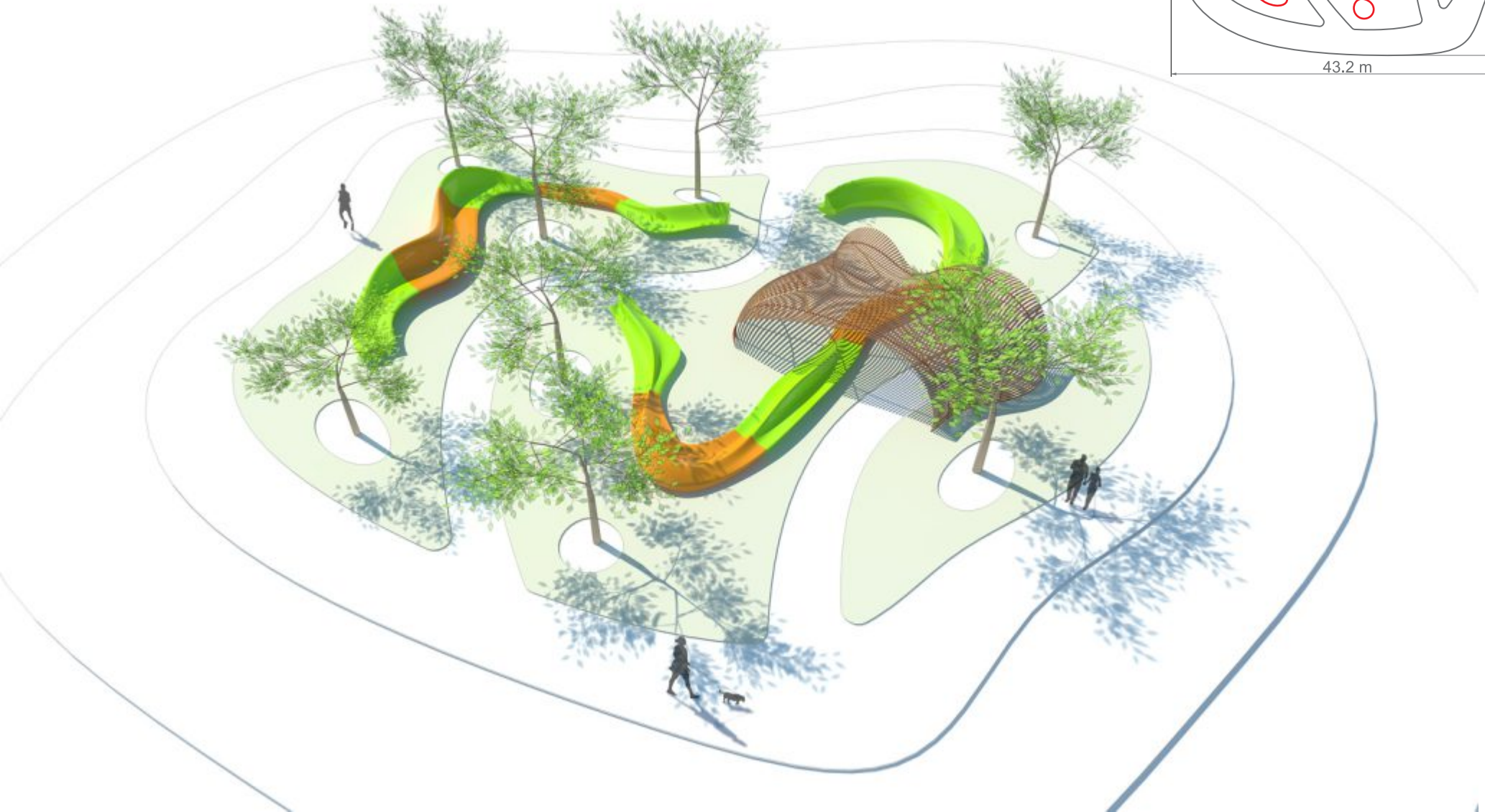
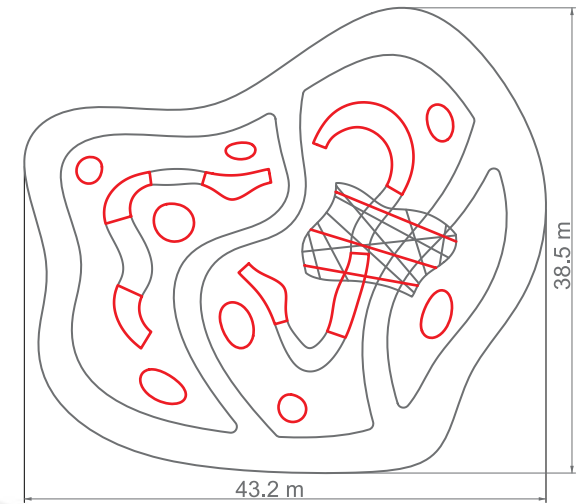
EVOLUCIÓN DE LA FORMA >

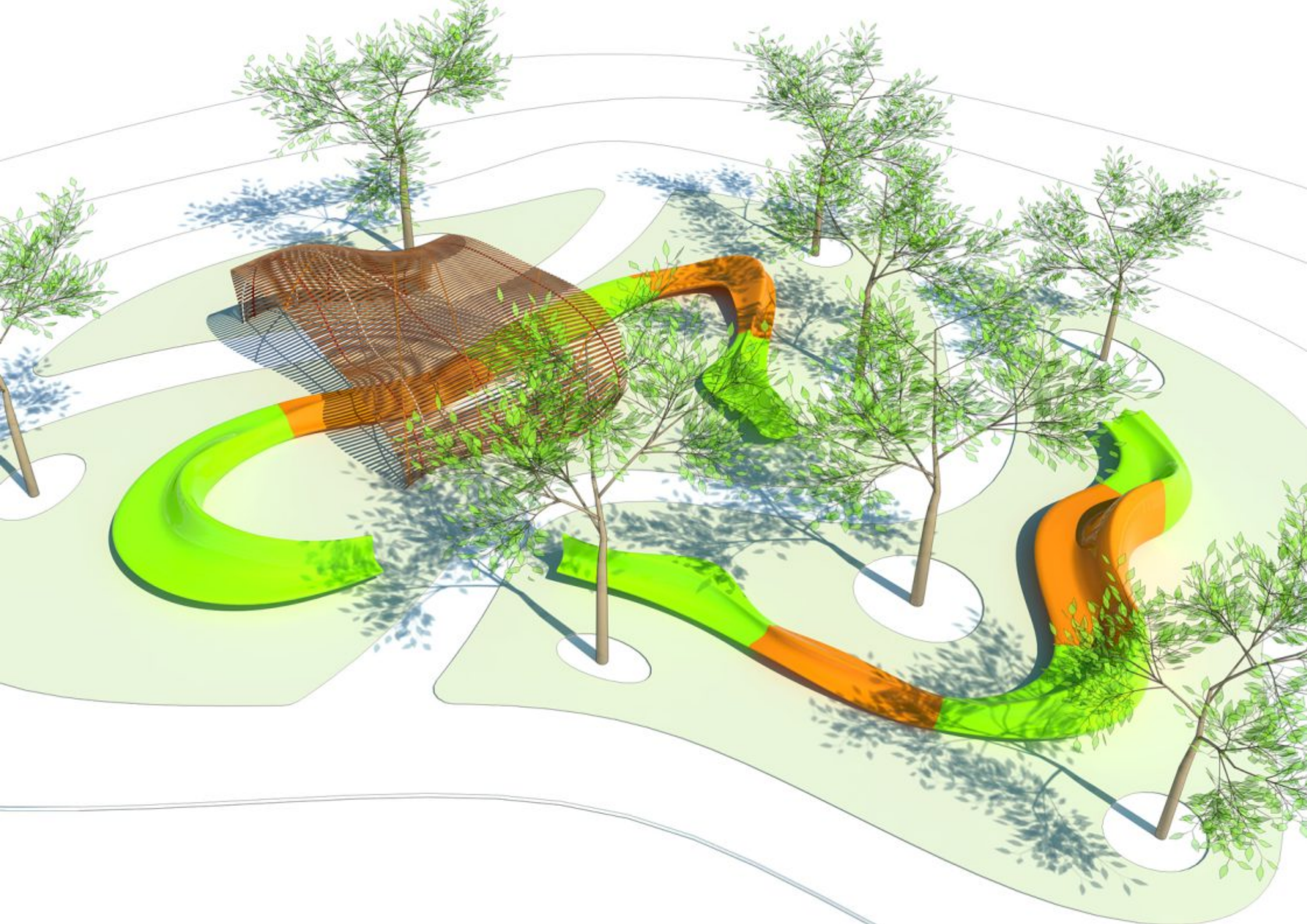


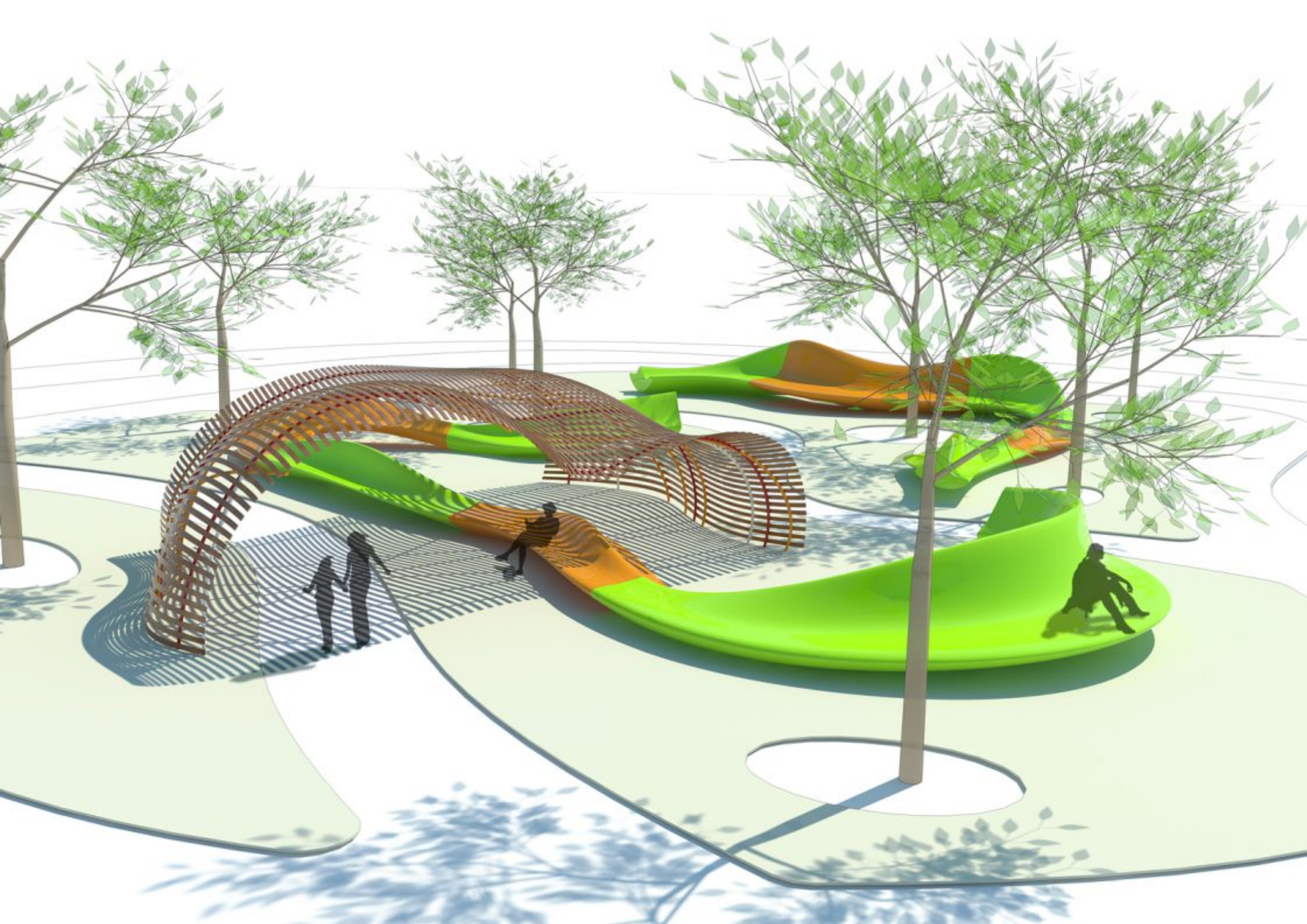


En este caso la forma surge de un proceso cuya finalidad no está predeterminada; resultando en una solución creativa que enriquece la praxis y el conocimiento de las propiedades de la forma en una aplicación específica.

Taller de producción II, Maestría en Lógica y Técnica de la Forma // Universidad de Buenos Aires Argentina
Diego Otero 2012.







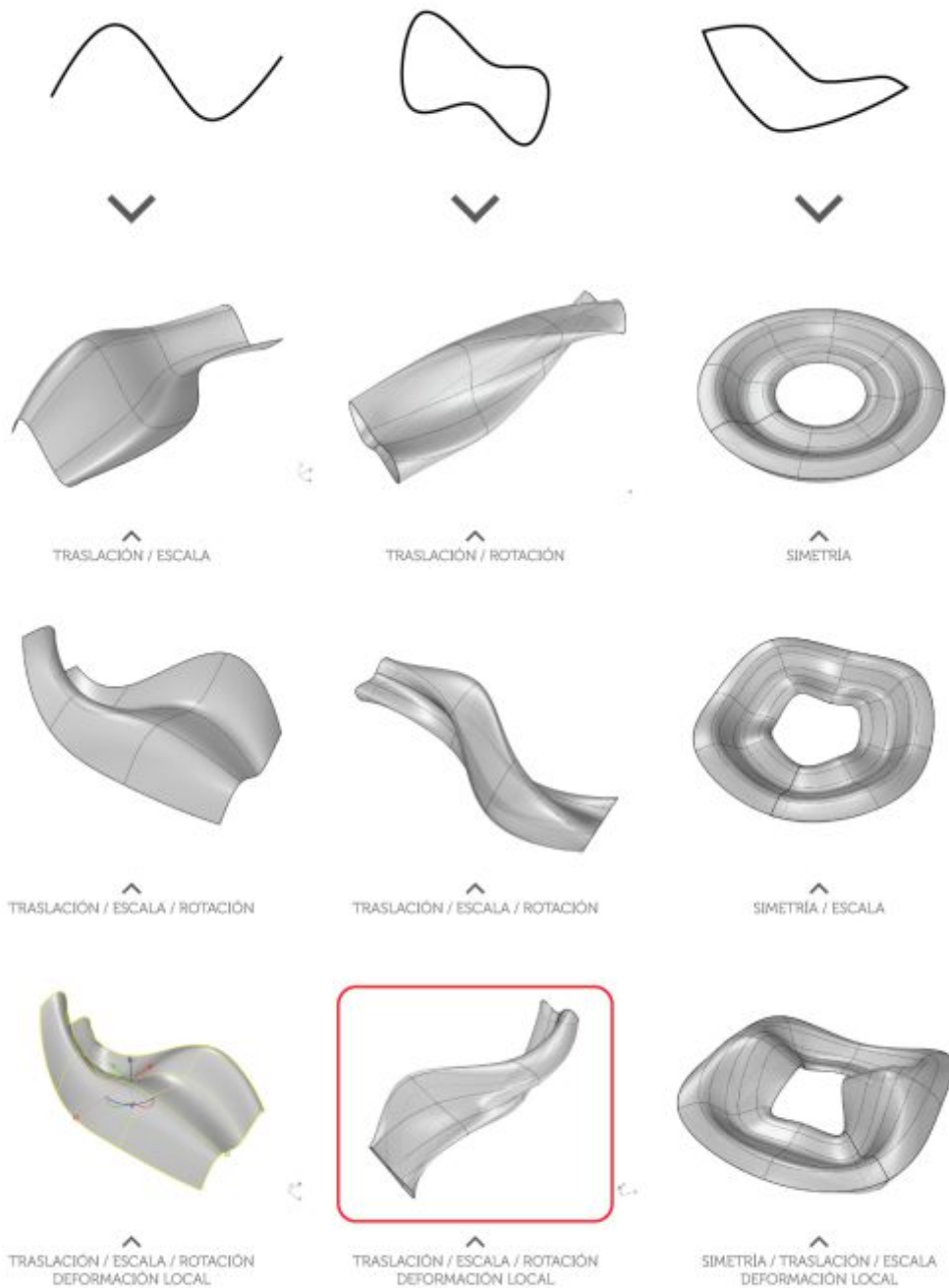


CASO #2 >

LA TRANSFORMACIÓN DINÁMICA DE LA FORMA//

Este proyecto surge de mi experiencia en el aula en la Universidad de Palermo en Buenos Aires. Partiendo de morfologías complejas previas entre obras de arquitectura y objetos de diseño, se propone su análisis, interpretación y abstracción de curvas constitutivas, para luego hacer uso de esas curvas en la composición de nuevas morfologías. Mediante la aplicación de un conjunto de transformaciones simples definidas, como: rotación traslación, escala, simetría y deformación local, en un entorno digital (Rhinceros + Grasshopper); los estudiantes logran entender a la forma como un sistema de curvas que interactúan dinámicamente para producir diferentes resultados. Posteriormente estos resultados se refinan y ajustan para concretarse mediante diferentes lógicas: Planos seriados, panelizado de superficies y volumetrías huecas. todo esto apoyado en tecnologías de fabricación digital como la impresión 3D y el corte láser.

SISTEMAS DE CURVAS



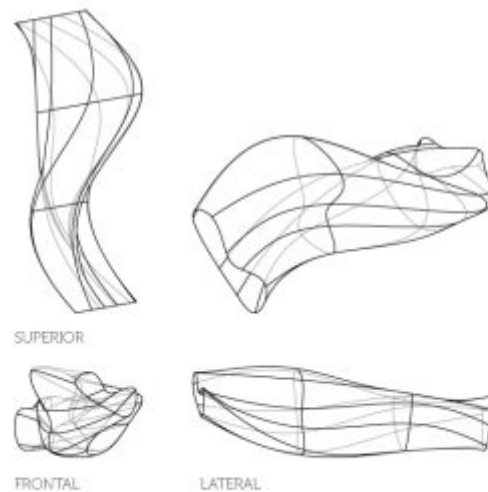
MORFOLOGÍA RESULTANTE



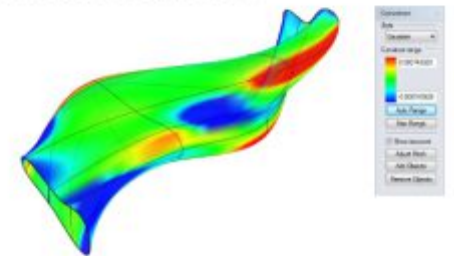
SISTEMA GENERATIVO



VISTAS PRINCIPALES



ANÁLISIS DE CURVATURA



DESCRIPCIÓN

"Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum."

"At vero eos et accusamus et iusto odio dignissimos ducimus qui blanditiis praesentium voluptatum deleniti atque corrupti quos dolores et quas molestias excepturi sint occaecati cupiditate non provident, similique sunt in culpa qui officia deserunt mollitia animi, id est laborum et dolorum fuga. Et harum quidem rerum facilis est et expedita distinctio. Nam libero tempore, cum soluta nobis est eligendi optio cumque nihil impedit quo minus id quod maxime placeat facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor."

GUÍA TP1

TRANSFORMACIÓN DINÁMICA DE LA FORMA

D.I. Diego Otero

TAREAS:

Tomando como inspiración las morfologías complejas analizadas anteriormente, diseñar o seleccionar por lo menos 3 curvas básicas o más (abierta, cerrada y compuesta) para utilizarlas como elementos de partida en la construcción de sistemas generativos de volumetrías y superficies complejas. Hacer uso de la herramienta historia implícita en Rhinoceros para efectuar transformaciones dinámicas sobre los sistemas generativos, y mediante un proceso iterativo desarrollar, experimentar y concretar diferentes morfologías, comunicando coherentemente el proceso que les dio origen.

OBJETIVOS:

1. Reconocer a la forma como un sistema complejo que surge de la interacción sinérgica entre lo abstracto y lo concreto.
2. Comprender los diferentes procesos que intervienen en la transformación dinámica de la forma, para emplearlos como semillas en la creación de nuevas morfologías.
3. Comunicar en un lenguaje propio y coherente el proceso de experimentación y exploración formal que conduce a la creación de superficies complejas, aprovechando los diferentes recursos y niveles de lectura en la relación dialéctica entre lo analógico y digital.
4. Seleccionar y concretar desde la lógica de la forma, alguna de las morfologías resultantes del proceso, explicarla gráfica y verbalmente. Materializarla en una maqueta siguiendo las instrucciones de la guía.

TRANSFORMACIONES:

Rotación / Traslación / Escala / Simetría / Deformación local

REQUISITOS MÍNIMOS:

1. Dos láminas formato A2 en disposición vertical con el resultado del trabajo con la transformación dinámica de la forma (ver detalle)
2. Detalles del proceso exploratorio consignados en un libro de bocetos (mínimo 3 hojas), utilizar lápiz y repisar con marcador fino negro las curvas constitutivas de las morfologías trabajadas.
3. Maqueta de la forma seleccionada, inscrita en una caja imaginaria de 15x15x30cm aproximadamente (las proporciones pueden variar un poco de acuerdo a la forma seleccionada).
4. Archivos digitales en formato .pdf y .jpg de las láminas, y del proceso exploratorio consignado en el libro de bocetos.



Curva abierta



Curva cerrada



Curva compuesta

**MÍNIMO
3 volumetrías
por cada una
haciendo uso de las
transformaciones**



GUÍA Tp2

IDEAR PARA CONCRETAR

D.I. Diego Otero

TAREAS:

Partiendo del Tp2 y de las morfologías desarrolladas bajo la lógica de la transformación dinámica de la forma, seleccionar 2 superficies para concretarlas mediante intersección de planos. Se van a desarrollar 2 tipos de concreciones, una mediante configuración radial y la otra mediante una retícula que represente la volumetría.

Como ejercicio adicional, se concretará una superficie entre todo el grupo, mediante la técnica de panelizado. Cada estudiante participará con una sección de la superficie, la cuál personalizará siguiendo las instrucciones de la guía complementaria "Conviviendo la forma".

OBJETIVOS:

1. Determinar y reconocer las condiciones necesarias para que una forma pueda concretarse, en relación a un método o tecnología disponible.
2. Comunicar en un lenguaje propio y coherente el proceso que condujo a la concreción de la forma, retratar sus elementos constitutivos y detalles constructivos.
3. Desarrollar la maqueta para cada una de las formas seleccionadas, haciendo uso de las herramientas analógicas y digitales disponibles.

REQUISITOS MÍNIMOS:

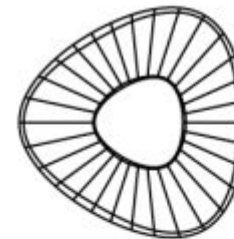
1. Dos láminas formato A3 en disposición vertical con el resultado del trabajo y proceso de concreción de la forma (ver detalle).
2. Dos maquetas que reflejen el resultado del proceso de desarrollo, inscriptas en una caja imaginaria de 20x20x30cm aproximadamente

(las proporciones pueden variar un poco con respecto a la forma seleccionada), una hecha a mano verificando los ensambles, y la otra finalizada en corte láser.

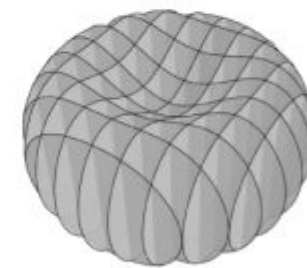
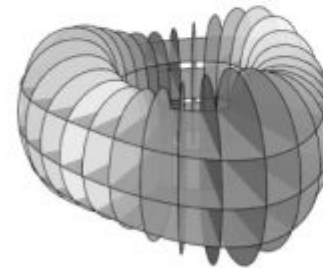
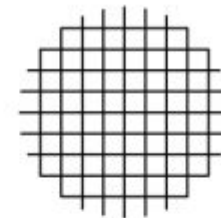
3. Archivos digitales en formato .pdf y .jpg de las láminas, y del proceso exploratorio.

TIPOS DE CONCRECIÓN:

RADIAL



RETICULAR







TP03

SUPERFICIES COMPLEJAS

CONCRECIÓN 1

IMPRESIÓN 3D DEL ARQUELADO

CONCRECIÓN 2

PANELIZADO DE SUPERFICIES (IMPRESIÓN 3D)

TP03

Bergara Agustina

SUPERFICIES COMPLEJAS

CONCRECIÓN 1

IMPRESIÓN 3D DEL ARQUELADO

CONCRECIÓN 2

PANELIZADO DE SUPERFICIES (IMPRESIÓN 3D)

TP03

Bergara Agustina

SUPERFICIES COMPLEJAS

CONCRECIÓN 1

IMPRESIÓN 3D DEL ARQUELADO

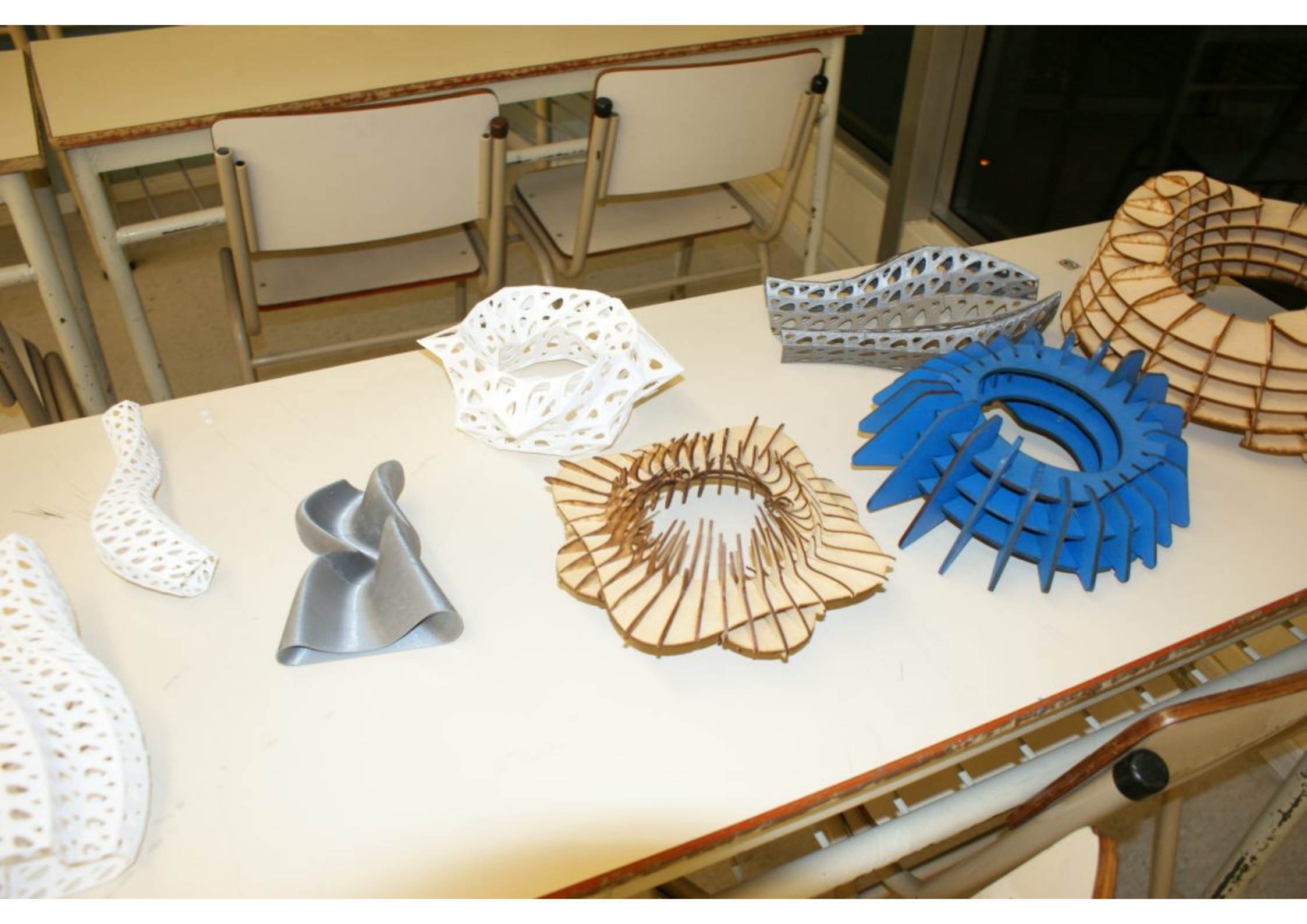
CONCRECIÓN 2

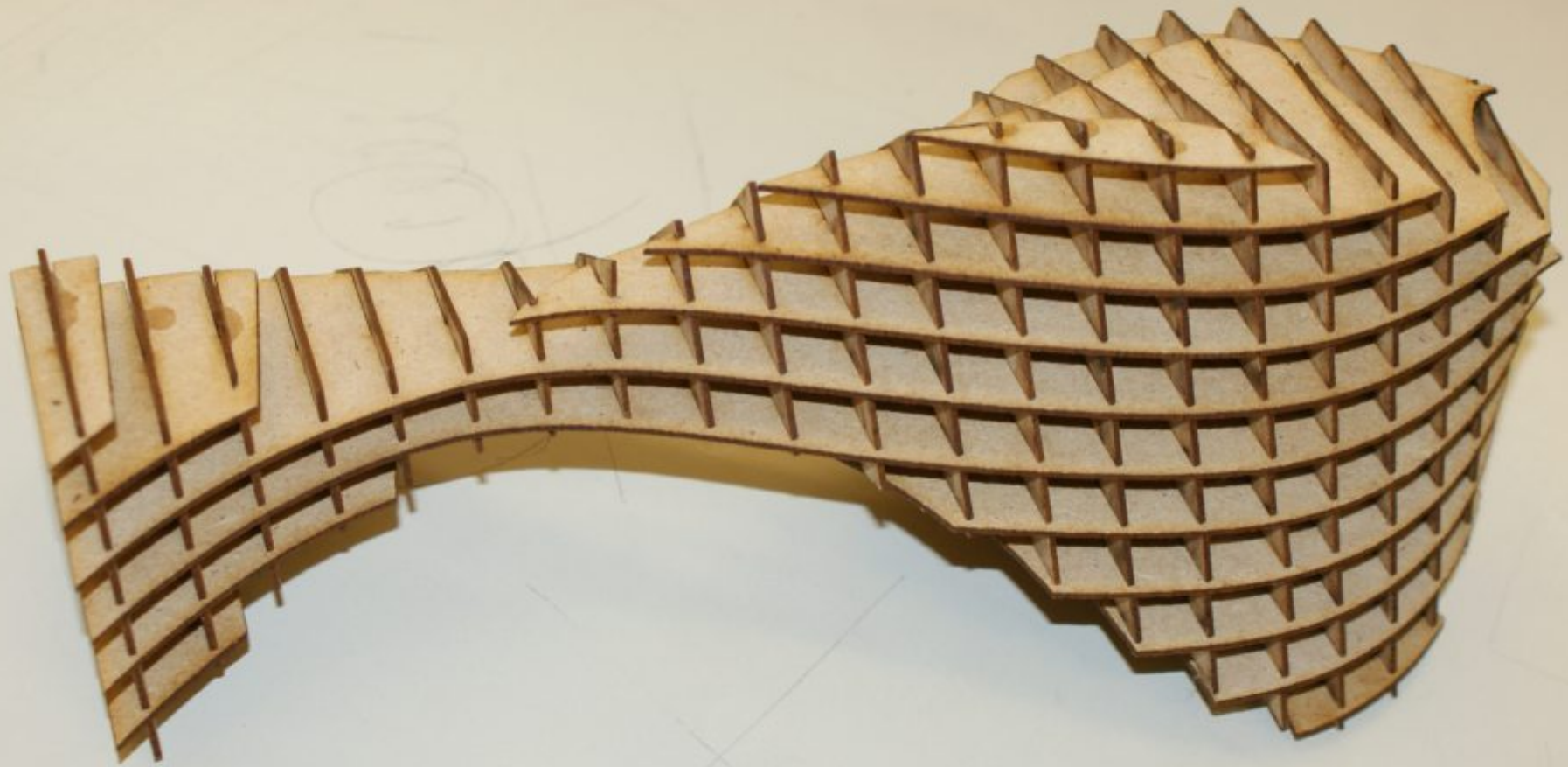
PANELIZADO DE SUPERFICIES (IMPRESIÓN 3D)

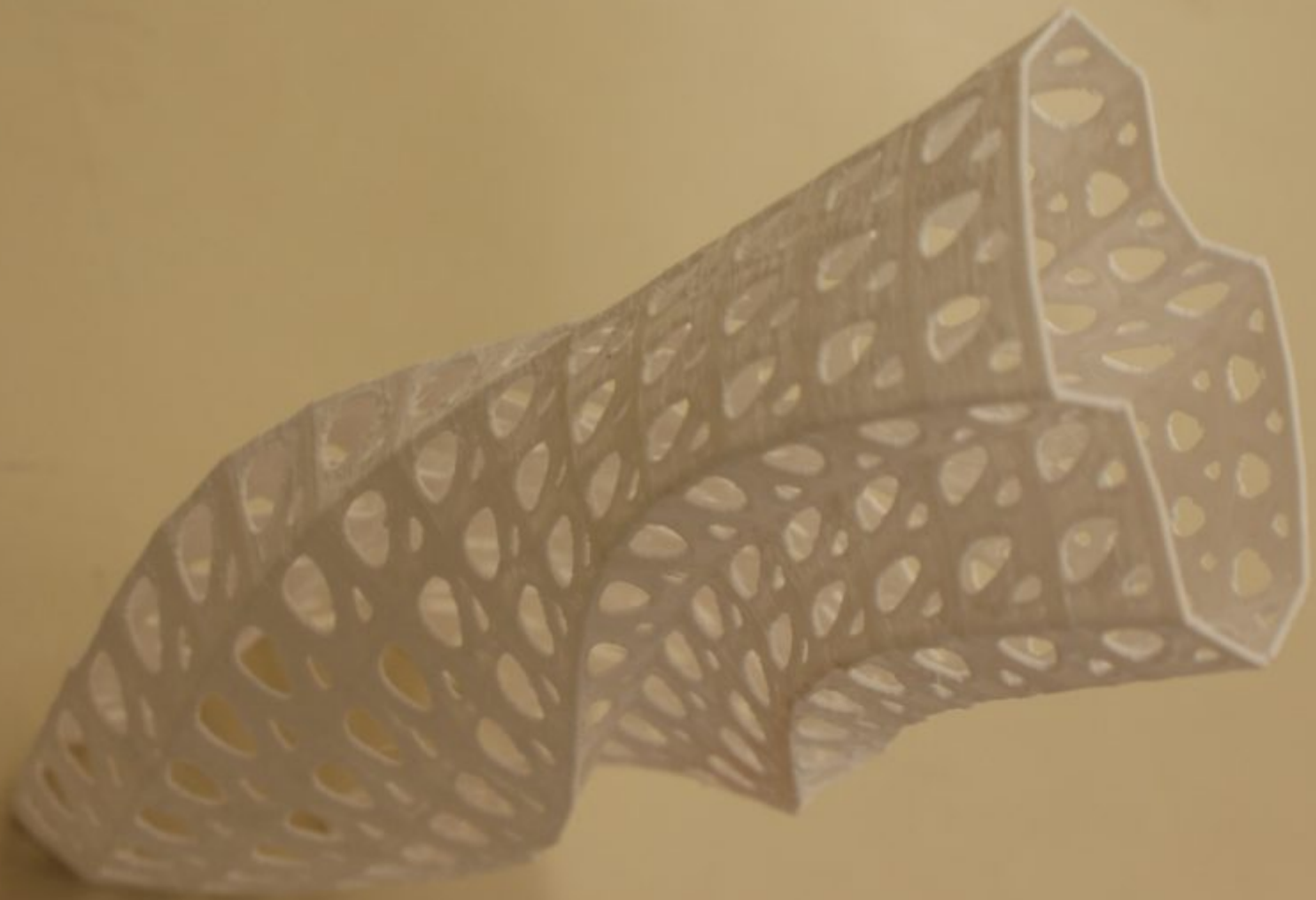
TP03

Bergara Agustina

















¿UN LENGUAJE DIGITAL?

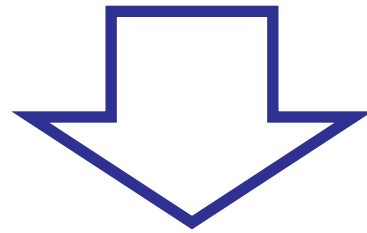


Toda tecnología es en esencia
un lenguaje

Marshall McLuhan



Uniformidad, simplificación
Producción masiva



Heterogeneidad, complejidad
Personalización masiva

Cell Cycle WEBGL design app

CREATE YOUR OWN 3D-PRINTED JEWELRY.
PLAY WITH AN INTERACTIVE PHYSICS
SIMULATION TO FORM UNIQUE CELLULAR
RINGS AND BRACELETS.

BASIC STRUCTURE

 2-LAYER 1-LAYER

HORIZONTAL CELLS

VERTICAL CELLS

inside

outside

SIZING AND STYLING

CHOOSE A SIZE

DIAMETER 17.4 mm

ROUNDNESS

inside

outside

THICKNESS 1.1 mm

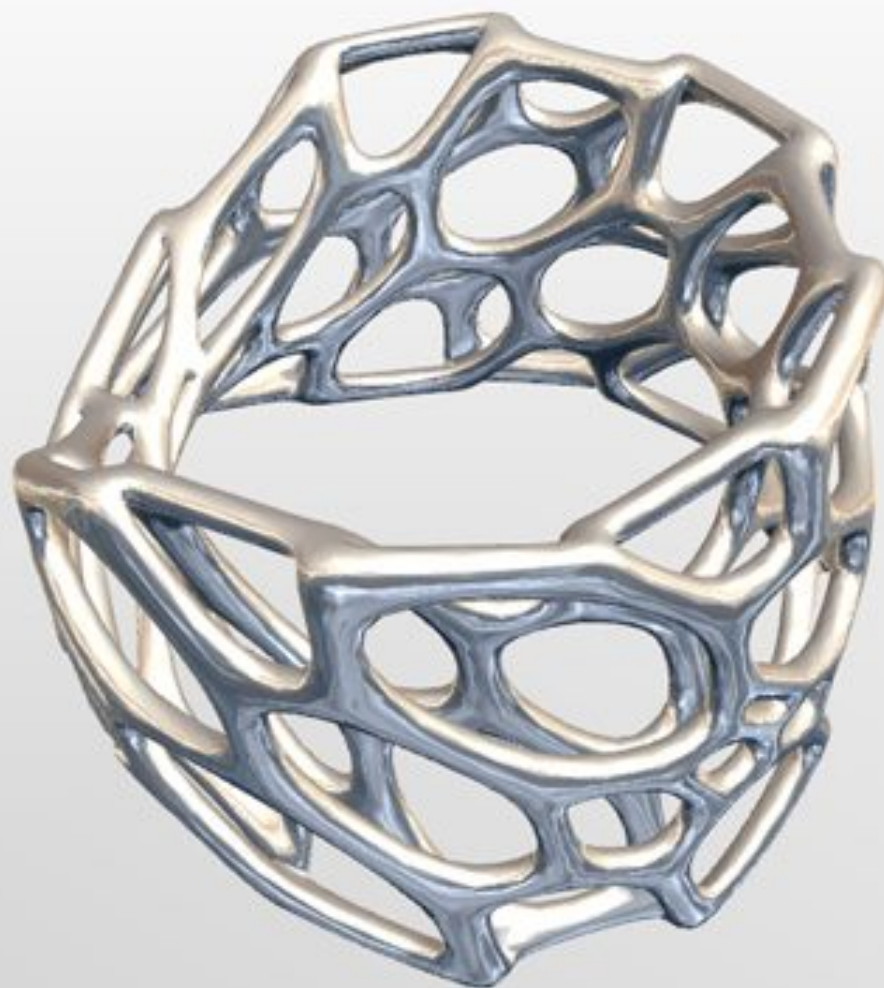
TWIST



FINALIZE AND PURCHASE

CHOOSE A MATERIAL

PRICE

\$108 ships in 5 weeks

 Like 7 Tweet 18 INSIDE OUTSIDE

- 
- 
- 1.** Control sin precedentes sobre la forma
 - 2.** Manejo de sistemas dinámicos e interconectados (complejidad)
 - 3.** Gran difusión de la tecnología
 - 4.** Simplificación de las interfaces

La **revolución digital** es una
oportunidad para la
generación de un contexto
altamente **creativo, diverso
y democrático.**



Diseño centrado en el artefacto

Diseño centrado en el usuario

Diseño centrado en la
tecnología

**>> Diseño centrado en <<
la Forma**



NATURALEZA MECÁNICA

Nuevo paradigma en el que la forma surge de un conjunto complejo de interacciones, estableciendo un territorio común para el intercambio de conocimiento entre las diferentes disciplinas creativas.



APLICACIONES

- 1.** Crear una nueva cátedra o taller enfocado en el estudio de la forma y la integración de las nuevas tecnologías (Morfología Digital).
- 2.** Desarrollar una nueva línea de investigación en morfología experimental enlazada con los FabLab (Laboratorios de Fabricación Digital).



¡GRACIAS!

